



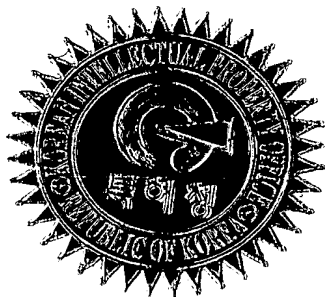
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0062463
Application Number

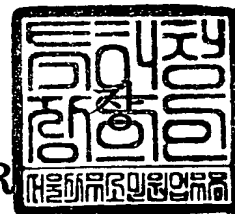
출원 년 월 일 : 2003년 09월 08일
Date of Application SEP 08, 2003

출원 인 : 강경화
Applicant(s) KANG KYEONG HWA



2004 년 01 월 07 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
 【권리구분】 특허
 【수신처】 특허청장
 【참조번호】 0001
 【제출일자】 2003.09.08
 【발명의 명칭】 응축시스템
 【발명의 영문명칭】 CONDENSER SYSTEM

【출원인】

【성명】 강경화
 【출원인코드】 4-2003-003531-6

【대리인】

【성명】 정세성
 【대리인코드】 9-2000-000300-3
 【포괄위임등록번호】 2003-005682-8

【발명자】

【성명】 강경화
 【출원인코드】 4-2003-003531-6

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정세성 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	5 면	5,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	4 항	237,000 원
【합계】		271,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)	
【감면후 수수료】	81,300 원	
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통	

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 냉각사이클 상에 구성되는 응축시스템에 관한 것으로, 특히 고온·고압상태인 냉매가스의 온도강하를 극대화한 구성으로서, 종래기술에 대비하여 냉매의 액화효율 및 전력효율을 크게 개선한 응축시스템에 관한 것이다.

【대표도】

도 2

【색인어】

응축관, 냉매, 냉각판, 벤딩(Bending), 밴딩(Banding)

【명세서】

【발명의 명칭】

응축시스템{CONDENSER SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도 1a는, 종래 기술에 따른 응축기의 측면도.

도 1b는, 도 1a의 전개사시도.

도 2는, 본 발명에 따른 응축시스템을 도시한 사시도.

도 3은, 도 2의 응축시스템을 전개 도시한 사시도.

도 4는, 도 3의 요부 "A"의 제1실시예에 따른 응축관의 확대 단면도.

도 5는, 도 3의 요부 "A"의 제2실시예에 따른 응축관의 확대 단면도.

도 6은, 도 3의 요부 "A"의 제3실시예에 따른 응축관의 확대 단면도.

도 7은, 본 발명에 따른 응축시스템의 제1실시예에 따른 냉각판의 사시도.

도 8은, 도 7의 요부 "B"의 부분 확대사시도.

도 9는, 도 8의 C-C'선 단면도.

도 10은, 본 발명에 따른 응축시스템의 제2실시예에 따른 냉각판의 사시도.

도 11은, 본 발명에 따른 응축시스템의 제3실시예에 따른 냉각판의 사시도.

도 12는, 도 10 및 도 11의 요부 "D"의 부분 확대사시도.

도 13은, 도 12의 E-E'선 단면도.

※도면의 주요부위에 대한 도면부호의 설명

- 1 : 응축기 10 : 응축관
12 : 냉매유입구 14 : 냉매유출구
16 : 방열돌기 17 : 압출날개
18 : 방열날개 20, 20', 20" : 냉각판
22 : 절취공 24 : 접철편
26 : 기준면 28 : 요홈
29 : 요부 30 : 통공
32 : 통공측 접철편 40, 40' : 통기부
42, 42' : 절취면 44, 44' : 공간부
46, 46' : 바닥면 48, 48' : 측벽

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<26> 본 발명은, 냉각장치를 구성하는 응축시스템에 관한 것으로, 특히 고온·고압상태인 냉매의 온도강하를 극대화한 구성을 갖는 응축시스템에 관한 것이다.

- <27> 일반적으로, 냉각 사이클 상에 존재하는 응축기는 압축기를 통해 고온·고압으로 압축된 냉매가스가 응축관을 통해 캐비넷 외부로 열 발산하여 액상의 냉매로 온도강하 됨으로써 열 교환을 실시하는 핵심 구성요소이다.
- <28> 이러한 역할을 수행하는 응축기의 일예로서는, 증발기의 열 교환에 의해 가스화 된 냉매를 고온·고압으로 압축시키는 압축기와 고온·고압의 냉매가스가 직접 증발기로 유입되는 것을 막는 캐필러리튜브 사이에 연결되어 캐비넷의 내측면 상에 단위면적을 크게 설정하기 위해 일정한 형태로 벤딩작업을 실시한 응축관이 다수의 고정편에 의해 냉각판 상에 고정체결된 구성으로 이루어지거나, 상기한 구성의 응축관이 복수의 와이어 상에 위치되어 이들을 상호 용접 체결시킨 구성으로 이루어진 것이었다.
- <29> 그러나, 이러한 구성을 갖는 종래의 응축기는, 그 구성상 면상체의 2차원적 배열정도에 지나지 아니하므로 상기 응축관의 단위면적이 극히 제한될 수밖에 없어, 상기 와이어 또는 냉각판과의 열교환이 매우 한정적으로 이루어질 수 밖에 없었던 바, 응축관을 경유하는 냉매가스의 액화효율이 저조할 수 밖에 없었으며, 이에 따르는 냉각효율이 다소 떨어진다는 문제점이 발생하였다.
- <30> 전술한 종래의 응축기가 갖는 문제점을 해소하기 위하여, 본 발명의 출원인은, 2003년 1월 29일자 대한민국 특허출원번호 제0005902호 "응축기"(이하, 종래기술이라 칭함.)를 출원한 바 있다.
- <31> 첨부한 도 1a 및 도 1b는, 상기 종래기술의 일측면도 및 전개사시도를 각각 도시한 도면이다.

- <32> 이들 도면을 참조하여 종래기술을 보다 구체적으로 설명하면, 종래기술에 따른 응축기(100)의 구성으로서는, 통상의 응축기에 사용되는 관상체인 응축관(110)과, 이 응축관(110)의 외경과 동일하거나 약간 크게 하방 함몰되어 이루어진 다수의 삽입홈(122) 및 이 삽입홈(122)의 주변부위가 절취되어 삽입홈(122)방향으로 접철 가능하게 형성된 다수의 접철편(125)을 갖는 냉각판(120)이 구비되었다.
- <33> 이에, 상기 응축관(110)이 상기 냉각판(120) 상에 형성된 다수의 삽입홈(122) 상에 삽입된 후, 상기 다수의 접철편(125)이 접철됨에 따라 상기 응축관(110)을 견고히 파지함으로써 상호 체결되는 결합원리를 갖는 것이었다.
- <34> 이후, 냉매유입구(112)와 인접하는 부위로 부터 벤딩부(A1 내지 A6)를 가압함으로써 소정의 3차원 형상을 구현하여, 응축기(100)의 단위면적을 극대화할 수 있도록 구성함에 따라 응축기(100)의 냉각효율을 개선한 구성으로 이루어진 것이었다.
- <35> 이와 같이 구성된 종래기술의 작동원리를 살펴보면, 상기 접철편(125)이 상기 응축관(110)을 파지 한 상태로 접철이 이루어지게 되면, 이 접철편(125)이 위치하였던 부위에 통공(126)이 형성되는 바, 상기 통공(126)은, 압축기(미도시)로부터 유입되는 고온·고압상태의 냉매가스가 상기 응축관(110)의 내부에 형성된 냉매 유동부(116)를 따라 이동하면서 상기 냉각판(120)과의 열 교환을 실시할 시에 상기 응축관(110)으로 부터 전도되는 열에 의해 냉각판(120)의 온도상승을 방지할 수 있도록 하는 역할을 수행하므로, 압축기(미도시)로부터 유입되는 고온·고압상태의 냉매가스가 상기 응축관(110)에 의해 제1차 방열을 실시하며, 이 응축관(110)이 고정된 상기 삽입홈(122) 및 이 삽입홈(122)과 일체를 이룰 수 있도록 형성된 냉각판(120)과의 열 교환을 통해 제 2차 방열을 실시함에 따라 가스냉매의 온도강하를 용이하게 이룰 수 있다는 효과가 있는 것이었다.

<36> 그러나, 전술한 종래기술은, 주지된 응축기보다 냉각효율 및 작업효율이 개선되었다는 장점이 있는 반면, 통풍이 원활히 이루어지지 못함에 따라 별도의 흡기팬 및/또는 송풍팬을 설치할 수 밖에 없었다는 구성적 문제점이 발생하였다.

<37> 이는, 다수의 벤딩부를 통해 소정의 3차원 형상으로 형상변이시킴에 따라 응축기의 내부에 위치하는 부위면과 최외곽부와의 통풍이 용이하지 못함에 따라 냉매의 냉각효율을 크게 저하할 수밖에 없었다는 데에 기인한다. 이로 말미암아, 전력효율이 현저히 저하되고, 응축기 자체의 발열량이 증대됨에 따라 응축기의 내측부에 위치하는 부위면에는 항상 고온상태가 유지될 수 밖에 없었다는 구성적 폐단이 발생하였다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<38> 따라서, 본 발명은, 전술한 종래기술의 문제점을 해소하기 위한 것으로서, 응축시스템을 구성하는 응축관과 냉각판이 공냉방식에 의해 방열이 보다 용이할 수 있도록 구성함은 물론, 냉각판 상에 다수의 통공을 천설함에 따라 이를 통해 응축기의 내부와 최외곽부위면이 동일한 온도범위 내로 설정될 수 있도록 구성함으로써, 응축효율을 크게 개선한 응축시스템을 제공함에 그 목적이 있는 것이다.

<39> 본 발명의 다른 목적은, 냉각판을 구성함에 있어, 다수의 통기부를 구성함에 따라, 냉각효율을 일층 개선한 응축시스템을 제공함에 있다.

<40> 본 발명의 또 다른 목적은, 냉각판과 응축관의 체결형태에 있어, 다수의 접철편이 상호 엇갈릴 수 있도록 절취 형성되어 응축관을 파지하는 체결구성으로 이루어져 더욱 견고한 체결

력을 제공함은 물론, 절취편의 접철작업 이후에 형성되는 절취공이 더욱 크게 설정될 수 있도록 구성한 응축시스템을 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<41> 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명 응축시스템의 구성으로서는,

<42> 다수의 벤딩작업을 수행한 응축관, 상기 응축관이 매설되는 다수의 요홈이 형성되며 상기 요홈과 인접한 부위가 절취되어 접철됨에 따라 상기 응축관을 파지하기 위한 다수의 접철편을 구비하는 냉각판, 이들 냉각판 및 응축관이 체결완료된 상태에서 복수의 소정부위를 가압함에 따라 3차원형상으로 형상변이된 응축시스템에 있어서, 상기 냉각판은, 상기 요홈이 형성되지 않은 면을 관통하는 복수의 통공;이 추가로 형성되며; 상기 응축관은, 상기 요홈과 상호 맞닿지 않는 외주면 상에 소정형상의 요철이 형성되어 증대된 표면적을 갖는 구성적 특징을 갖는다.

<43> 또한, 상기 냉각판은, 전체 또는 일부면적에 걸쳐 프레스가압공정에 의해 상방 및/또는 하방 돌출 및 절취 구성된 복수의 통기부를 추가로 포함함이 바람직하다.

<44> 한편, 상기 응축관은, 파이프압출공정에 의해 외주면의 일부 또는 전부에 방열날개가 추가로 형성됨이 더욱 바람직하며,

<45> 상기 냉각판과 상기 응축관의 체결구성은, 상기 접철편과 상기 응축관이 상호 맞닿는 부위 및/또는 냉각판의 저면부위면 상에 점용접(Spot welding)을 실시함이 더욱 바람직하다.

- <46> 이하, 첨부한 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상술하도록 한다. 단, 이들 실시예는 예시적인 목적일 뿐 본 발명의 기술적 사상이 이들 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다. 또한, 동일한 구성물에 대하여는 동일한 도면부호를 부여하여 설명하기로 한다.
- <47> 도 2 및 도 3은, 본 발명에 따른 응축시스템(1)을 도시한 사시도와 전개사시도를 각각 도시한 도면으로서, 응축관(10)이 냉각판(20) 상에 체결완료된 상태의 전개사시도와, 이를 벤딩공정에 의해 소정의 3차원형상으로 형상변이를 실시한 상태를 각각 도시한 것으로서, 도시된 냉각판(20)의 구성은 후술할 제1실시예에 따른 냉각판(20)의 구성을 도시하고 있다.
- <48> 상기 냉각판(20)은, 일정한 간격별로 상기 응축관(10, 10', 10")의 외경과 동일하거나 크게 하방 함몰된 요부(29) 및 상기 요부(29)에 의해 형성되는 요홈(28)이 형성되며, 상기 응축관(10, 10', 10")은, 상기 요홈(28)에 삽입될 수 있도록 일정한 형상으로 벤딩(Bending)작업을 실시하여 단위면적을 극대화한 상태를 이루고 있다.
- <49> 그리고, 도 4 내지 도 6은, 도 3의 요부 "A"의 제1 내지 제3실시예에 따른 응축관(10, 10', 10")의 확대 단면도로서, 응축관(10, 10', 10")이 자체적 방열을 실시함에 있어 방열효율을 개선한 구성을 도시하고 있다.
- <50> 또한, 이하 후술할 응축관(10, 10', 10")과 냉각판(20, 20', 20") 각각을 구분하여 이들의 다양한 실시예별로 설명하기로 하며, 이들은 각기 선택적으로 상호 체결 구성될 수 있음은 물론이다.
- <51> [제1실시예에 따른 응축관(10)의 구성]

<52> 첨부된 도 4를 살펴보면, 응축관(10)의 구성으로서는, 냉각판(20) 상에 형성된 요부(29)와 상기 요부(29)에 의해 형성되는 요홈(28) 상에 안치되어 상호 맞닿는 부위면은, 균일한 표면 거칠기를 가지며, 상기 냉각판(20)과 상호 맞닿지 않는 부위면 상에는 다수의 방열돌기(16)가 돌출된 구성을 갖는다. 이러한 구성은, 상기 다수의 방열돌기(16)에 의해 응축관(10)의 표면적을 증대시킴에 따라 이로써, 방열이 보다 용이하게 실시될 수 있도록하는 역할을 수행한다.

<53> 이때, 상기 방열돌기(16)는, 일명 다이아몬드 형태라 칭하는 평행사변형상으로 도시되고 있으나, 응축관(10)의 표면적을 증대시킬 수 있는 어떠한 형태로도 구현 가능하다. 일예로써, 반구형상, 삼각뿔형상, 반달각형상 등으로 구현할 수도 있는 바, 표면적을 극대화하면서도 후술할 냉각판(20) 상에 형성된 접철편(24)과의 견고한 접지력을 유지할 수 있는 형태의 것이라면 족하다.

<54> 또한, 도시된 도면부호 12는, 냉매유입구를 지칭하는 것이다.

<55> [제2실시예에 따른 응축관의 구성]

<56> 도 5는, 도 3의 요부 "A"의 제2실시예에 따른 응축관(10')의 확대 단면도로서, 전술한 응축관(10)의 장점을 그대로 수용하면서도 제조단가를 크게 낮출 수 있는 파이프 압출공정에 의한 응축관(10')을 도시하고 있다.

<57> 전술한 응축관(10)의 구성과 거의 동일한 구성을 갖는 것이나, 상기 방열돌기(16)가 형성된 부위에 방열돌기(16) 대신에 응축관(10')의 길이방향으로 길게 돌출된 압출날개(17)가 형성된 구성을 갖는다.

<58> 이는, 전술한 바와 같이, 파이프 압출공정에 의해 응축관(10')을 용이하게 대량 생산할 수 있는 바, 상기 제1실시예에 따른 응축관(10)의 구성보다 견고한 내구성을 갖는다는 장점이 있는 반면, 표면적이 보다 작게 설정되어 방열효율이 다소 저감된다는 단점이 있다.

<59> [제3실시예에 따른 응축관의 구성]

<60> 도 6은, 도 3의 요부 "A"의 제3실시예에 따른 응축관(10")의 확대 단면도로서, 전술한 응축관(10, 10')의 장점만을 수용한 응축관(10")을 도시하고 있다.

<61> 즉, 파이프 압출공정에 따라 제조단가를 낮출 수 있음은 물론, 응축관의 표면적을 극대화할 수 있는 방열날개(18)를 구성한 것이다.

<62> 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 방열날개(18)는 소정간격 이격되어 형성됨으로써, 상기 방열날개(18)간에는 소정의 유격부(도면부호 미도시)가 형성된다. 상기 유격부는, 파이프의 외경과 동일한 외주면을 가지며, 상기 방열날개(18)간에 위치하는 부위면으로서, 외부로 열발산을 용이하게 할 수 있도록 구성된 것이다. 특히, 상기 방열날개(18)의 말단부위면이 첨단부로 이루어지는 바, 상기 유격부와 방열날개(18)를 통해 보다 용이한 열발산을 이룰 수 있음은 물론, 이들 상호간의 통풍성을 개선하여 방열효율을 극대화할 수 있으며, 파이프 압출공정에 의해 저렴한 제조원가가 소요됨은 물론, 대량생산이 가능하다는 등의 효과가 있다.

<63> 이러한, 구성을 갖는 응축관(10, 10', 10")은, 자체 방열을 수행할 수 있으나, 냉매가스의 온도강하를 보다 극대화하기 위하여 전술한 냉각판(20) 상에 체결 구성됨이 바람직하며, 이하, 상기 냉각판(20, 20', 20")의 다양한 실시예를 상술하도록 한다.

<64> [제1실시예에 따른 냉각판(20)의 구성]

<65> 도 7은 본 발명에 따른 응축시스템(1)의 제1실시예에 의한 냉각판(20)의 사시도이고, 도 8은 도 7의 요부 "B"의 부분 확대사시도이며, 도 9는 도 8의 C-C'선 단면도이다.

<66> 도 2 및 도 3 및 도 7 내지 도 9를 참조하여 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

<67> 이들 도면에 도시된 바와 같이, 냉각판(20)은, 판상체의 금속판을 그 원료로 하여 프레스가공공정에 의해 요부(29), 접철편(24) 및 통기부(40)를 형성한다.

<68> 먼저, 상기 접철편(24)은, 상기 요부(29)를 향해 접철 가능한 형태로써 절취선(22a, 22b, 22c)를 형성하여 상기 요홈(28) 상에 전술한 응축관(10, 10', 10'')을 안치시킨후, 접철작업에 의해 상기 응축관(10, 10', 10'')의 외경을 견고히 파지할 수 있도록 구성된다.

<69> 또한, 상기 접철편(24)은, 도 3 및 도 7에 도시된 바와 같이, 요부(29)가 형성되지 않은 기준면(26) 상에서 균등간격 형성되되, 상기 응축관(10, 10', 10'')을 향해 접철될 시에 한 번의 접철작업에 의해 상기 응축관을 파지할 수 있도록 구성된다.

<70> 보다 구체적으로 설명하면, 종래기술에서는, 상호 대향되게 접철편이 접철될 수 있도록 상기 기준면(26) 상에서 한쌍의 접철편이 형성되어 접철체결 되는 체결원리를 갖는 것이었으나, 본 발명에 따른 접철편(24)은, 접철편(24)이 상호 어긋나게 하나씩 상기 응축관(10, 10', 10'')을 파지할 수 있도록 구성되는 바, 상기 접철편(24)의 접철작업에 의해 상기 냉각판(20) 상에 형성되는 절취공(22)이 보다 크게 설정될 수 있음은 물론, 응축관을 보다 견고히 파지할 수 있다는 장점을 갖게된다.

- <71> 그러므로, 절취공(22)이 종래기술보다 크게 설정됨에 따라 냉각판(20)의 공기와 맞닿는 면이 보다 커지게 되는 바, 냉각판(40)의 냉각효율을 한층 개선할 수 있으면서도, 응축관과의 체결력이 뛰어난 체결구성을 갖는다는 구성적 특징이 있는 것이다.
- <72> 한편, 전술한 통기부(40)는, 전술한 프레스가공공정에 의해 냉각판(20) 전반에 걸쳐 형성되는 것으로서, 냉각판(20)의 냉각효율을 더욱 개선한 구성인 것이다.
- <73> 이를 보다 구체적으로 설명하면, 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 냉각판(20)을 가압할 시에 일측면과 상기 일측면과 대향되는 타측면만을 절취 및 하방 가압함에 따라 절취면(42)이 형성되고, 이 절취면이 형성되지 않은 나머지면은 하방 가압되어 측벽(48) 및 바닥면(46)을 이룰 수 있도록 형성되어 이들 바닥면(46)과 절취면(42) 사이에 소정의 공간부(44)가 형성되는 바, 이 공간부(44)를 통해 공기의 유통이 원활이 이루어질 수 있도록 구성된다.
- <74> 이러한 통기부(40)에 의해 냉각판의 표면적을 극대화함은 물론, 공기와 맞닿는 표면적을 극대화하고 상기 공간부(44)를 통해 자유롭게 공기가 유통될 수 있도록 구성함으로써 냉각판(20)의 냉각효율을 한층 개선한 효과가 있다.
- <75> 이러한, 구성은 본 발명의 특징적 구성인 바, 종래기술에 따른 응축기의 응축효율과 대비하여 40%이상 향상된 냉각효율을 갖는다.

<76> [제2실시예에 따른 냉각판(20')의 구성]

- <77> 도 10은, 본 발명에 따른 응축시스템의 제2실시예에 의한 냉각판(20')의 사시도, 도 12는 도 10 및 도 11의 요부 "D"의 부분 확대사시도, 도 13은 도 12의 E-E'선 단면도로서, 냉각

판(20')의 냉각효율을 보다 향상시킬 수 있도록 다수의 통공(30)을 천선했던 구성을 도시하고 있다.

<78> 이를 보다 구체적으로 설명하면, 종래기술에 따른 냉각판과 동일한 구성을 갖되, 기준면(26) 상에 다수의 통공을 천선했음에 따라 냉각효율을 극대화하였다.

<79> 또한, 전술한 제2실시예에 제시된 통기부(40)와 같은 구성을 상하방으로 형성하여 냉각판(40')의 단위면적을 보다 극대화한 구성을 가지며, 이러한 구성은 첨부한 도 12 및 도 13에 상세히 도시되어 있다.

<80> 도 12 및 도 13을 참조하여 상술하면, 프레스가공공정에 의해 냉각판(40')를 상하방 가압 및 절취하여 냉각판(40')을 기준으로 상하가 요철형상을 이룰 수 있도록 다수의 통기부(40, 40')를 구성한 것으로서, 냉각효율을 더욱 개선한 형태의 실시예이다.

<81> [제 3실시예에 따른 냉각판(20'')의 구성]

<82> 도 11은, 본 발명에 따른 응축시스템의 제3실시예에 의한 냉각판(20'')의 사시도로서, 상기 제2실시예에 따른 냉각판(20')과 동일한 구성을 갖는 것이나, 통공(30)을 천선했지 아니하고 절취함에 따라 통공측 접철편(32)을 형성한 구성을 도시하고 있다.

<83> 이러한, 구성은 물자절약을 이룰 수 있는 구성이며, 폐자원의 양산을 줄일 수 있으면서도, 냉각판(20'')의 가용면적을 그대로 유지할 수 있으므로, 냉각판(20'')의 급격한 온도상승을 방지할 수 있는 구성인 것이다.

<84> 아울러, 본 발명에 따른 응축시스템(1)의 냉각효율을 극대화하기 위해 송풍팬(미도시) 및/또는 배기팬(미도시)을 장착할 시에는, 상기 통공측 접철편(32)은 바람의 방향을 가이드하

는 역할을 수행함으로써, 보다 원활한 공기의 흐름을 제어하는데에 적합하며, 이러한 통공측 접철편(32)은 전술한 송풍팬(미도시) 및/또는 배기팬(미도시)이 장착되는 대형 냉각장치에 적용됨이 타당할 것이다.

<85> 전술한 바와 같이 다수의 접철편(24)의 접철에 의한 기계적 체결방식에 더하여, 전기적 저항을 이용한 점용접(Spot welding)을 실시함에 따라 보다 견고한 체결구성을 이룰 수 있는 바, 이는 전술한 접철편(24)의 접철작업에 의해 상기 응축관(10, 10', 10'')을 파지하는 접철작업 이후에 이들(24, 10, 10', 10'')이 상호 접점을 이루는 부위 및/또는 냉각판의 저면부위면 상에서 전술한 점용접을 등간격 실시함이 더욱 바람직하다.

【발명의 효과】

<86> 이상과 같이, 본 발명에 따른 응축시스템은, 종래기술에서 제시되고 있는 제반적인 문제점, 즉, 통풍의 곤란성, 전력효율의 저감, 급격한 온도상승에 따른 냉각효율의 저하 등의 문제점을 해소할 수 있는 것으로서, 종래기술의 전력효율과 대비하여 35% 이상 개선할 수 있으며, 이에 따라 냉각장치의 소음감소를 이룰 수 있다는 등의 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

다수의 벤딩작업을 수행한 응축관, 상기 응축관이 매설되는 다수의 요홈이 형성되며 상기 요홈과 인접한 부위가 절취되어 접철됨에 따라 상기 응축관을 파지하기 위한 다수의 접철편을 구비하는 냉각판, 이들 냉각판 및 응축관이 체결완료된 상태에서 복수의 소정부위를 가압함에 따라 3차원형상으로 형상변이된 응축시스템에 있어서,

상기 냉각판은, 상기 요홈이 형성되지 않은 면을 관통하는 복수의 통공;이 추가로 형성되며;

상기 응축관은, 상기 요홈과 상호 맞닿지 않는 외주면 상에 소정형상의 요철이 형성되어 증대된 표면적을 갖는 것을 특징으로 하는 응축시스템.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 냉각판은,

전체 또는 일부면적에 걸쳐 프레스가압공정에 의해 상방 및/또는 하방 돌출 및 절취 구성된 복수의 통기부를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 응축시스템.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 응축관은,

파이프압출공정에 의해 외주면의 일부 또는 전부에 방열날개가 추가로 형성된 것을 특징으로 하는 응축시스템.

【청구항 4】

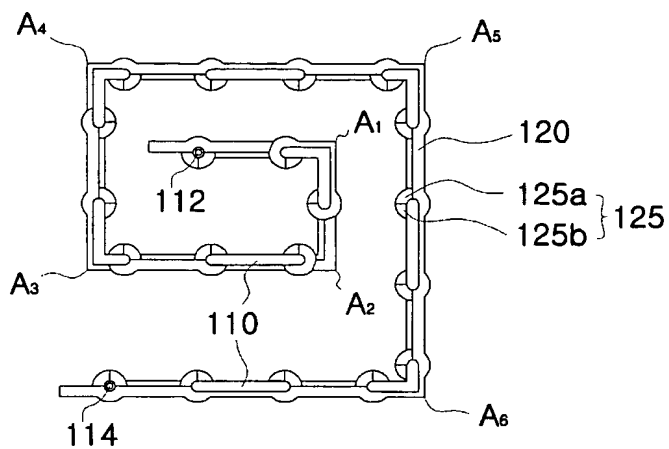
제1항에 있어서, 상기 냉각판과 상기 응축관의 체결구성은,

상기 접철편과 상기 응축관이 상호 맞닿는 부위 및/또는 냉각판의 저면부위면 상에 점용접(Spot welding)을 실시한 것을 특징으로 하는 응축시스템.

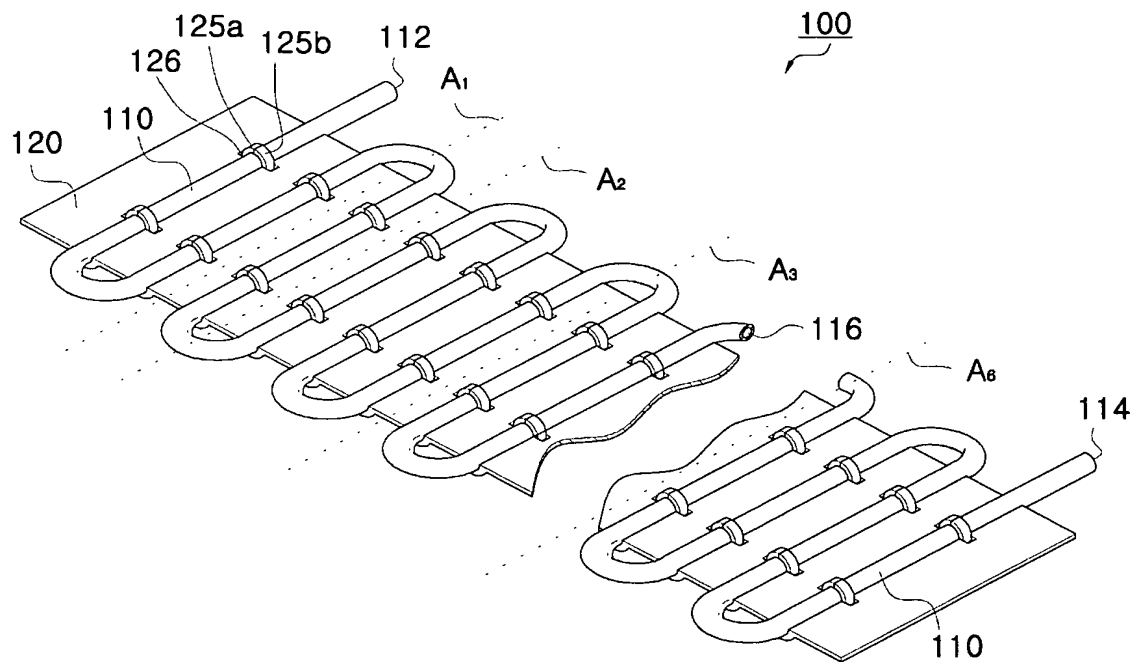
【도면】

【도 1a】

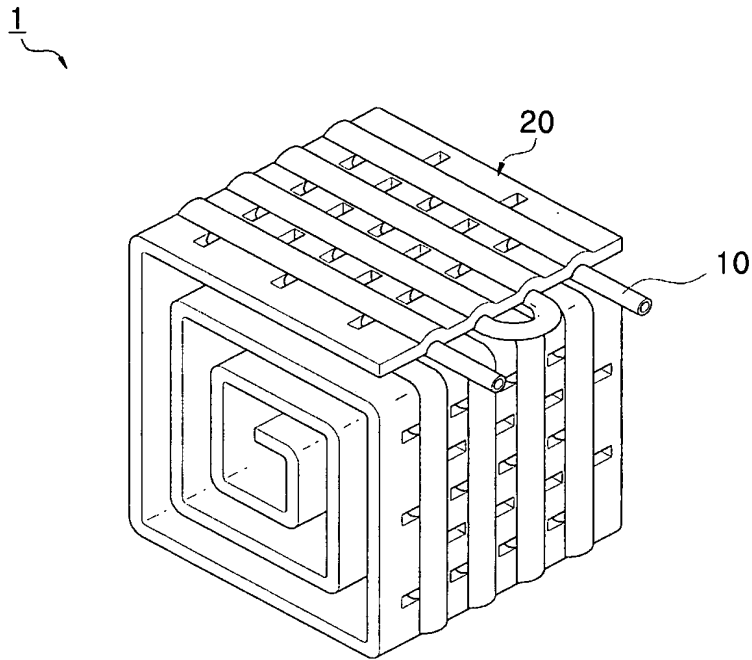
100



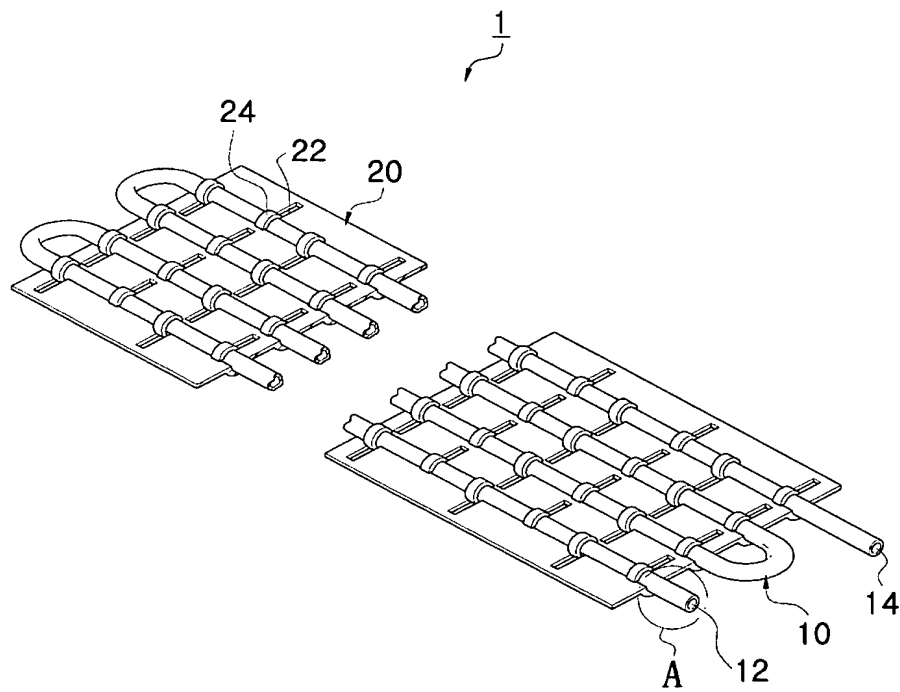
【도 1b】



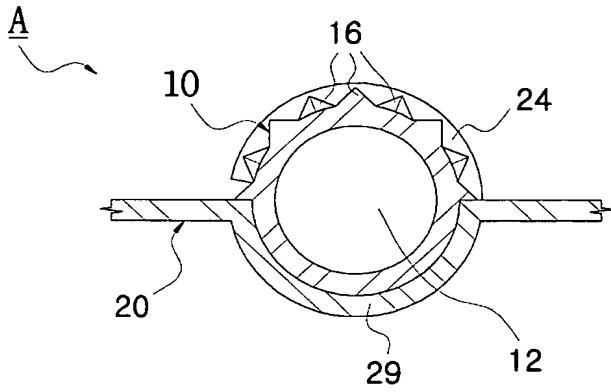
【도 2】



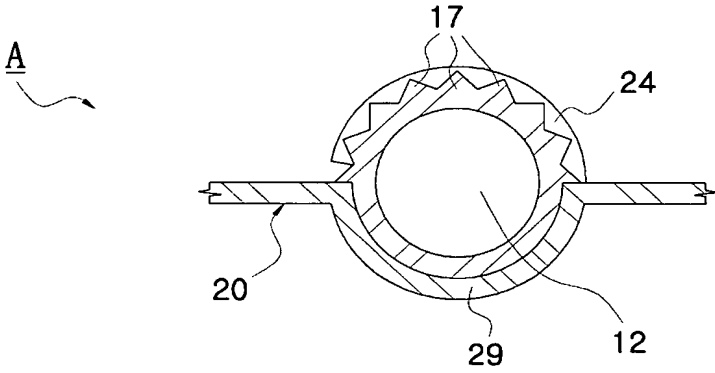
【도 3】



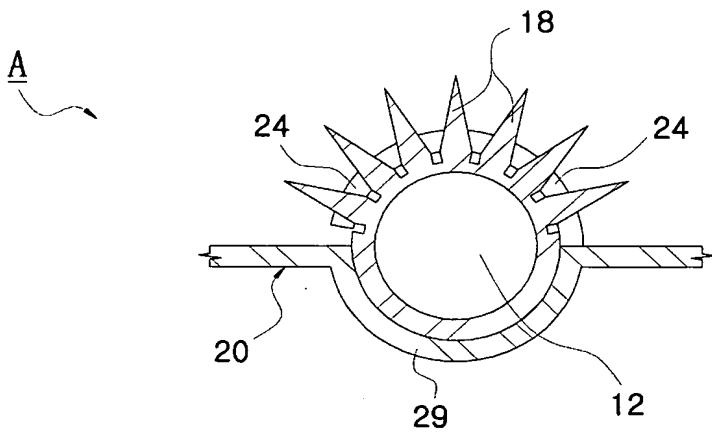
【도 4】



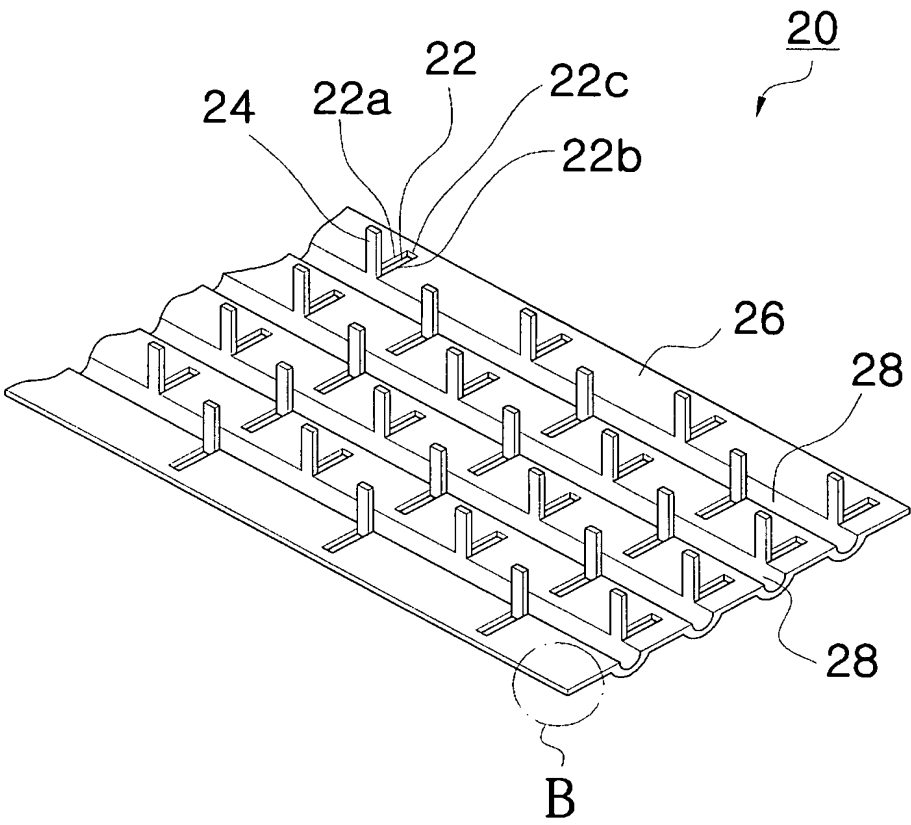
【도 5】



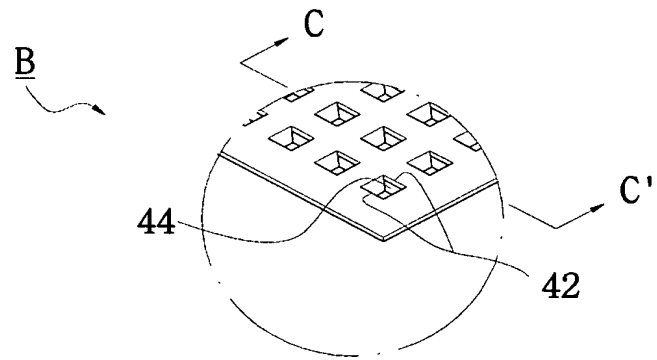
【도 6】



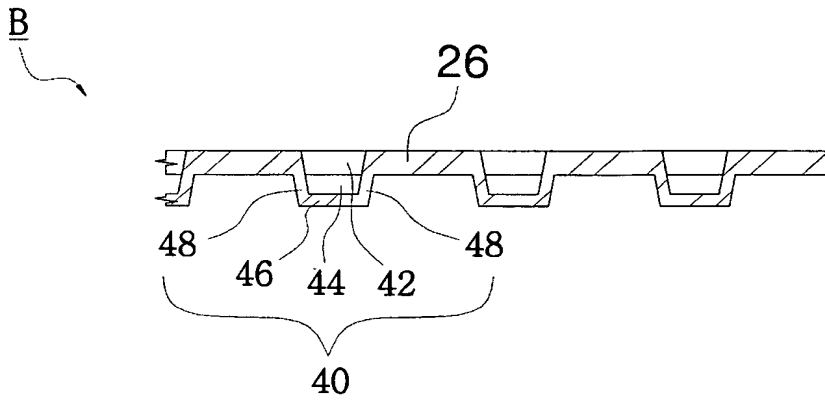
【도 7】



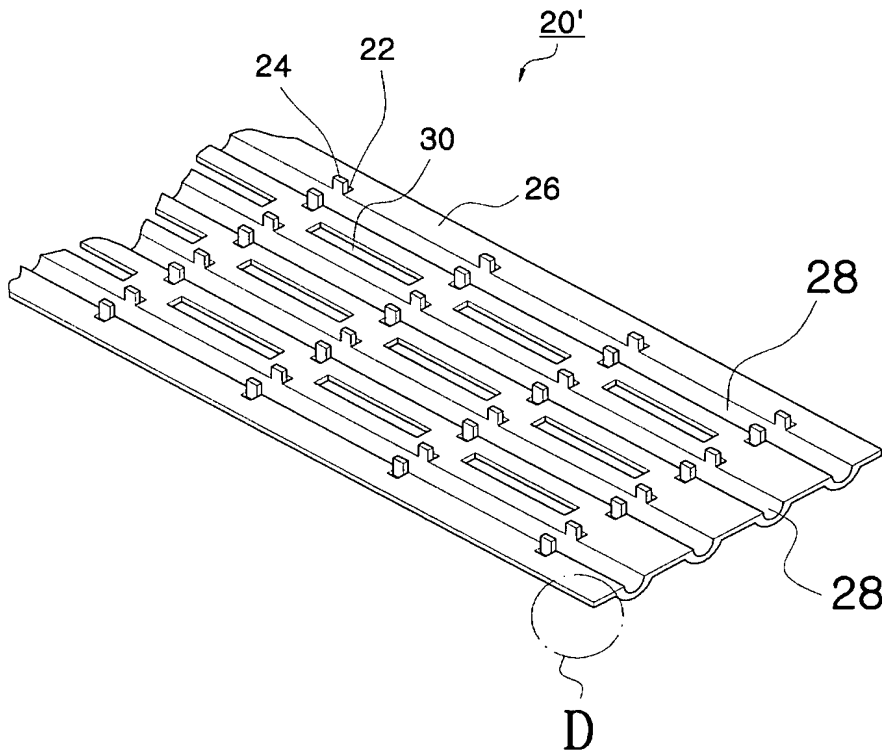
【도 8】



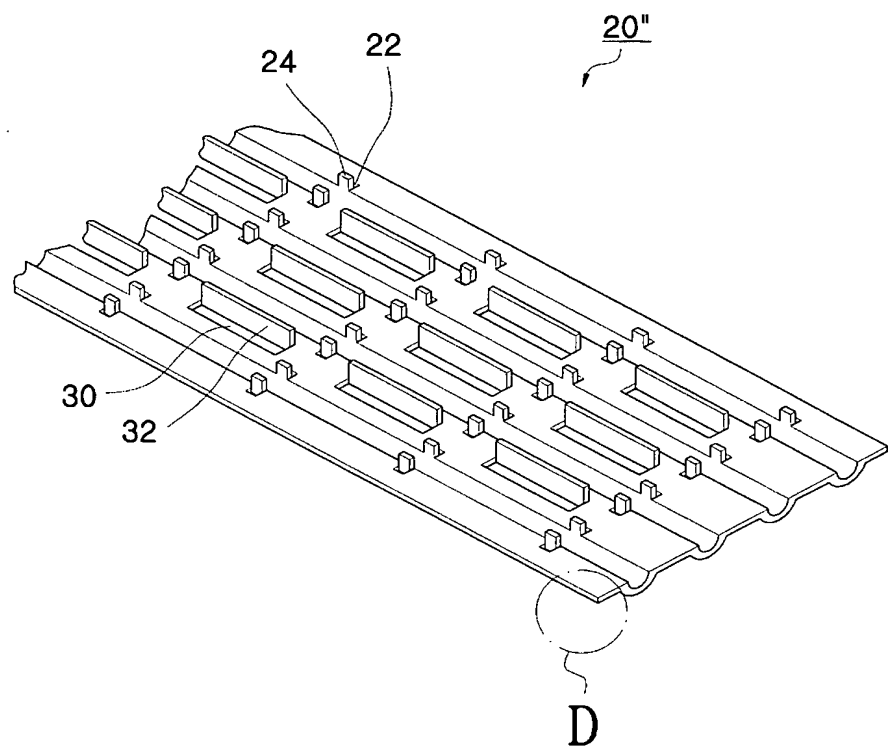
【도 9】



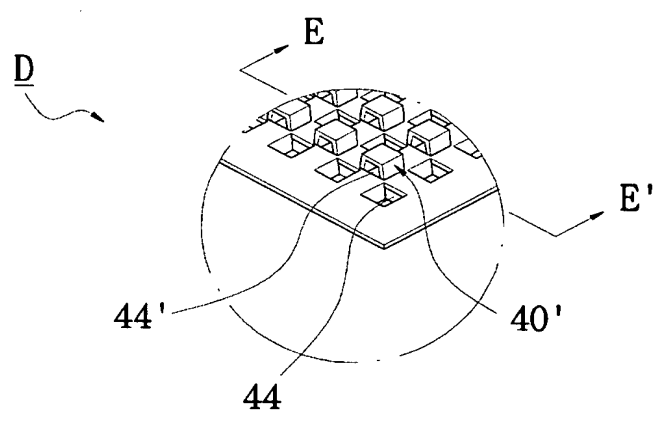
【도 10】



【도 11】



【도 12】



【도 13】

